# 2186

**Monitor 4in1** | **Moniteur 4en1** | **4in1 Multifunktions Display** | **4in1 Monitor**

## GB Manual

Thank you for purchasing the 4in1 monitor. This product has been developed especially for the users of the BMI Pro 6+ charger, to monitor the charging process in detail both at home or on the field. Therefore the 4in1 monitor must be connected to the Pro 6+ charger with a lead.

A) Features
- The 4in1 Graphic Monitor collects data from the charger, and draws a graph of the voltage(V) and current (A) while charging or discharging. A bar chart displays the individual cell voltages (V) of each cell while charging [Li-xx batteries]

- The 4in1 graphic monitor can be used without the Pro6+ charger, as a standalone device to measure the individual cell voltages of LiPo batteries and display them as a bar chart.

- The 4in1 graphic monitor disposes of a temperature sensor port. This allows you measure temperature (°C) with a probe.

- The 4in1 graphic monitor has an onboard internal resistance (mΩ) measurement function. This IR function helps the user to preliminary choose a battery or cell.

**B) Properties**
Dimensions : 116mm x 70mm x 18mm
Weight: 110g
LCD display: 65mmx38mm with backlight
8-cell battery measure port (balancer connector)
Temperature sensor port [0°C ~ 100°C] ±1°C
DC Internal resistance port (±5%)
Over voltage and polarity reverse protection
Consumption: ≤2mA
Built-in LiPo 1200mAh battery
Charging the built-in battery: Connect the USB charge lead to the 4in1 monitor and a USB on your computer in order to charge the built-in LiPo battery (5V/500mA). While charging, an LED on the monitor will light up red. Once the built-in battery is fully charged, the LED goes out.
Auto Cut-off.

Connect the 3-pole lead between the 4in1 Monitor and the Pro-6+ charger to transfer data between monitor and charger. A round symbol on the right side of the LCD screen will appear and indicates that there is data being transferred to the 4/1 Monitor.

**C) Operating instructions**
The 4in1 has 5 different working modes:
1) Standby Mode
Turn the [On/Off] switch to the 'ON' position to power on the device. It will enter into the standby mode automatically

## F Manuel d'instructions

Merci d'avoir acheté ce Moniteur 4en1. Ce appareil de mesure a été spécialement développé pour être utilisé avec le chargeur BMI Pro6+ afin de suivre en détail les courbes de charge, tant en atelier que sur le terrain. Le Moniteur Graphique 4en1 se connecte au chargeur à l'aide d'une rallonge servo à 3 fils (incluse)

A) Caractéristiques
- Le Moniteur 4en1 reçoit les données de la tension (V) et du courant de charge (A) du chargeur et les transpose graphiquement sur l'écran du moniteur tout au long de la charge et décharge et vous permet de suivre la charge/décharge tout au long de son parcours.

Il peut également afficher la tension(V) de chaque élément pendant la charge.

- Le Moniteur 4en1 peut également être utilisé sans le chargeur afin de contrôler la tension des éléments individuels, en tant que contrôleur de capacité.
- Le Moniteur 4en1 dispose d'une broche de connexion pour mesurer la température de la batterie au moyen de la sonde thermique livrée avec le chargeur #2180 Pro6+.
- Le Moniteur 4en1 possède un logiciel intégré de calcul de la résistance interne (RI) de l'élément de batterie. Cette fonction permet de choisir au mieux un élément ou un pack de batterie suivant sa résistance interne appropriée.

**B) Propriétés**
Dimensions : 116x70x18mm Poids : 110g
Ecran LCD : 65mmx38mm avec rétro éclairage
Permet de mesurer jusqu'à 8 éléments LiPo par le connecteur d'équilibrage.
Mesure de la température par sonde thermique [0°C ~ 100°C] ±1°C
Broche pour mesurer la résistance interne (±5%)
Protection contre l'inversion des polarités et survoltage
Consommation : ≤2mA
Batterie d'alimentation LiPo 1200mAh intégrée (L'indicateur batterie sur l'écran LCD vous montrera l'état de la batterie d'alimentation)
Charge: Connectez le câble de charge à la fiche DC du moniteur et la fiche USB à votre ordinateur afin de charger la batterie incorporée (5V/500mA). Pendant la charge de la batterie alimentation, le LED s'allumera rouge. Des que la batterie est bien chargée, le voyant LED s'éteindra.
Rallonge 3-fils: pour connexion au chargeur Pro6+. Lors de la transmission des données une boule noire apparaîtra à droite sur l'écran LCD ).
Auto Cut-off.

**C) Instructions**
Le Moniteur 4en1 possède 5 modes de fonctionnement.
1. Mode d'attente Stand-by
Allumez l'interrupteur Off/On sur ON pour la mise en marche. Le moniteur se mettra automatiquement en Mode d'attente Stand-by.
2. Mode Monitorage ( Raccordé au chargeur Pro6+ en phase charge/décharge des batteries NiCd, NiMH, Pb, LiPo, LiFe ou Li-ion).
Connectez en mode d'attente Stand-by le Moniteur Graphique 4en1 au chargeur Pro6+ en utilisant la rallonge à 3-fils et programmez le chargeur comme souhaité. Le moniteur détectera la connexion avec le chargeur Pro6+ automatiquement endéans les 5 secondes et affichera graphiquement les courbes de la tension, le courant de charge de la batterie et les tensions individuelles des éléments.
Poussez la touche M consécutivement pour changer l'affichage de ces trois programmes.

## D Bedienungsanleitung

Vielen Dank dass Sie sich entschieden haben für das 4in1 Multifunktionsdisplay von BMI. Dieses Gerät wurde speziell dafür entwickelt, um mit dem Pro-6+ Lader verwendet zu werden. Mit dem 4in1 Multifunktionsdisplay sind die vollgrafisch im Bilde. Verbinden Sie bitte Ihr Display mit dem im Lieferumfang enthaltenen 3-polige Kabel und Ihrem BMI Pro-6+ Lader. Verfolgen Sie den Ladevorgang grafisch auf dem 4/1 Multifunktionsdisplay.

A) Eigenschaften
- Das 4/1 Multifunktionsdisplay sammelt und zeigt Daten: Ladestrom (A) , Ladespannung (V) und einzelne Zellenspannung (V) während des Ladevorgangs und stellt eine grafische Kurve oder Stabdiagramm dar.
- Das 4/1 Multifunktionsdisplay kann auch ohne Ladegerät, als Spannungsdetektor verwendet werden. Einzelne Batteriespannung von LiPo Batterien können sehr genau und einfach gemessen und kontrolliert werden.
- Mit einen angeschlossenen Temperatur Sensor können Sie die Temperatur (°C) ablesen
- Das 4/1 Multifunktionsdisplay verfügt über einen IR-Messer mit dem der Innenwiderstand (mΩ) einzelner Zellen gemessen wird, um Qualitätsunterschiede an zu zeigen.

**B) technische Daten**
- Abmessungen : 116mm x 70mm x 18mm
- Gewicht: 110g
- LCD : 65mmx38mm mit Hintergrund Beleuchtung
- Balanceranschluss bis 8 Zellen : mit dem der individuellen Spannung pro Zelle einfach gemessen und kontrolliert werden kann.
- Temperatur Sensor Eingang [0°C~100°C] ±1°C
- Innenwiderstandsmesser (±5%)
- Verpolungs- und Überspannungsschutz
- Verbrauch: ≤2mA
- Eingebaute LiPo 1200mAh Batterie (die digitale Spannungsanzeige rechts unten, zeigt den Zustand der eingebauten LiPo Batterie)
- Auto Cut-off.

Aufladen des eingebauten LiPo - Akkus: Verbinden Sie das USB-Ladekabel mit dem DC-Eingang des Displays und mit einem USB Ausgang Ihres PCs. (5V/500mA). Während des Ladevorgangs leuchtet rechts oben am Display die rote LED. Sobald der eingebaute LiPo Akku geladen ist, schaltet sich die rote LED aus.

Verbinden Sie das 3-polige Kabel mit dem 4/1 Multifunktionsdisplay und Ihrem BMI Pro-6+ Lader wie abgebildet. Die Datenübertragung startet.

**C) Gebrauchsanweisung**
Der 4in1 hat 5 unterschiedliche Modi:

1) Standby Modus
Um diesen Modus zu aktivieren betätigen Sie den ON/OFF -Schalter in die ON Position
2) Monitor Modus : Während des Laden/Entladen von NiMH, NiCd, Pb, LiPo, LiFe oder Li-ion Batterien mit dem Pro-6+ Ladegerät.
Verbinden Sie das 3-polige Kabel mit dem 4/1 Multifunktionsdisplay und Ihrem BMI Pro-6+ Lader und beginnen Sie mit dem Ladevorgang. Das 4/1 Multifunktionsdisplay sammelt und zeigt jetzt folgende Daten: Ladestrom (A) , Ladespannung (V) und einzelne Zellenspannung (V) während des Ladevorgangs und stellt eine grafische Kurve oder Stabdiagramm dar. Drücken Sie die M-Taste zum Wechseln zwischen die verschiedene Kurven.

## NL Handleiding

Bedankt voor uw aankoop van de 4in1 monitor. Dit product is special ontwikkeld voor gebruikers van de Pro-6+ lader, en laat toe het laadproces grafisch to volgen, zowel thuis als op het terrein. De 4in grafische monitor dient daarvoor te worden aangesloten op de Pro-6+ lader met behulp van een kabel.

A) Eigenschappen
- De 4in1 monitor verzamelt gegevens over laadstroom(A) en spanning (V)tijdens het laden en toont hiervan een grafiek. Een staafgrafiek toont de individuele celspanning (V)van elk element van een Li-XX batterij tijdens het laden.

- De 4in1 monitor kan ook gebruik worden zonder aan de Pro-6+ lader aangesloten te worden om individuele celspanning van elk element van een LiPo batterij te meten.

- De 4in1 monitor beschikt over een poort waarop een temperatuursensor kan worden aangesloten, dit laat toe de temperatuur (°C) te meten
- De 4in1 monitor beschikt over een IR-meter, waarmee de interne weerstand (mΩ) van cellen kan worden gemeten. Met behulp van de IR-meter kan kwaliteitsonderscheid tussen de verschillende cellen gemaakt worden.

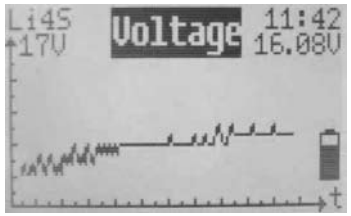
**B) technische gegevens**
Afmetingen : 116mm x 70mm x 18mm
Gewicht: 110g
LCD : 65mmx38mm met achtergrondverlichting
Balanceraansluiting tot 8 cellen voor meten van individuele celspanningen van LiPo batterijen.
Temperatuur sensor poort [0°C ~ 100°C] ±1°C
DC Interne Weerstandsmeter (±5%)
Bescherming tegen overspanning en polariteitwissel
Verbruik: ≤2mA
Ingebouwde LiPo 1200mAh batterij. (Rechts onderaan op het LCD scherm geeft de batterijindicator de toestand van de batterij weer).
Auto Cut-off.
Laden van de ingebouwde batterij: verbind de USB laadkabel met de DC ingang van de 4/1 Monitor en een USB poort op uw PC om de ingebouwde LiPo batterij op te laden (5V/500mA). Tijdens het laden zal de LED rechts bovenaan de monitor rood branden. Van zodra de batterij vol is, stopt de LED met branden.
Aansluiten op Pro-6+ Lader
Sluit de 3-polige kabel aan tussen de 4in1 monitor en de Pro-6+ lader om laaddata uit te wisselen. Er verschijnt een zwarte bol rechts op het LCD scherm, die aanduidt dat er dataoverdracht plaats vindt.

**C) Gebruiksaanwijzing**
De 4in1 heeft 5 verschillende modi
1) Standby Mode
Zet de [On/Off] knop in de 'ON' positie om het toestel in de Standby positie te plaatsen.
2) Monitor Mode (Tijdens het laden/ontladen van NiCd, NiMH, Pb, LiPo, LiFe of Li-ion batterijen met de Pro-6+ lader)
verbindt de 4in1 monitor met de Pro-6+ lader met behulp van de 3-polige kabel en start het laadproces op de lader. De monitor zal de verbinding detecteren en 5 seconden later zal de 4in1 monitor de laaddata verzamelen en een spanningscurve, stroomcurve en staafdiagrammen met individuele spanning weergeven op het scherm. Druk op de [M] knop om te wisselen tussen de verschillende grafieken.

2)Monitor Mode (While charging/discharging NiCd, NiMH, Pb, LiPo, LiFe or Li-ion batteries with the Pro-6+)
While in standby mode, connect the 4in1 graphical monitor with the Pro-6+ charger, using the 3-pole wire, and start the charging process on the charger. The monitor will detect the connection and 5 seconds later the monitor will collect the data and show a graph of the movement of voltage, current and unit voltage. Press the [M] key to switch between the voltage graph, the current graph and the unit voltage bar graph.

2.1 Voltage graph menu
2.2 Current graph menu
2.3 unit voltage graph

2.1 Graphique de la tension
2.2 Graphique du courant de charge
2.3 Graphique des tensions individuelles

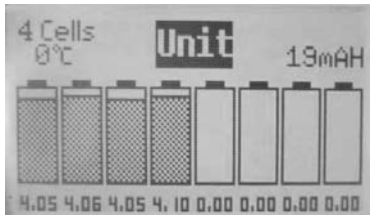


2.1

2.1 Spannungskurve
2.2 Stromkurve
2.3 Stabdiagram Zellenspannungen

2.2

2.1 Spanningsgrafiek menu
2.2 Stroomgrafiek menu
2.3 Staafdiagram celspanningen



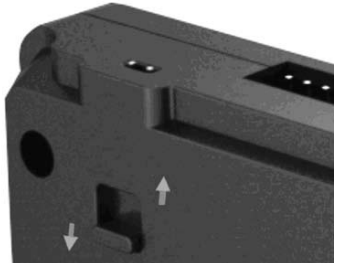
2.3

**3) Unit voltage measurement Mode (Standalone function, for LiPo batteries only)**
The 4in1 monitor can be used as a standalone device as well, In this case there is no need to connect it to the Pro-6+ charger. This way the unit cell voltage of a battery can be checked.
While in power-on or standby mode, insert the battery balancer connector into the battery measure port of the 4in1. Make sure that the negative balancer wire of the battery is connected to the ground pin. (see picture). The 4in1 monitor will now display the voltage of every cell as bar graphs.

**3) Mesure de la tension des éléments** (Sans connexion au chargeur Pro-6+) Que pour des batteries LiPo
Le Moniteur 4en1 peut également être utilisé sans le chargeur Pro6+ afin de contrôler la tension des éléments individuels, en tant que contrôleur de capacité. Ceci permet d'évaluer la capacité de la batterie.
En mode d'attente Stand-by, connectez la fiche d'équilibrage de la batterie directement à la broche à 9 pôles du Moniteur Graphique 4en1. Respectez la polarité comme indiqué. Le fil noir (généralement) de la batterie correspond au pôle négatif et se raccorde au 1er pôle du haut (voir photo). Le Moniteur affichera maintenant la tension de chaque élément ainsi que l'état de remplissage de chaque élément.

3) Das 4/1 Multifunktionsdisplay kann auch ohne Ladegerät, als Spannungsdetektor verwendet werden. Einzelne Batteriespannung von LiPo Batterien können sehr genau und einfach gemessen und kontrolliert werden. Aktivieren Sie den Standby Modus und Schieben Sie den Balancerstecker über die Anschlusspinnen und achten Sie darauf, dass der negative schwarze Kabel des Steckers an die – Anschlusspinne des 4in1 Monitor angeschlossen wird.

**3) Individuele Celspanningen Mode** (hierbij wordt het toestel niet aangesloten op de lader, enkel voor LiPo batterijen)
De 4in1 monitor kan op zichzelf gebruikt worden. In dit geval dient er geen verbinding tussen de lader en de monitor gemaakt te worden.
Op deze wijze kunnen de individuele celspanningen van elk element gecontroleerd worden. Zet de 4in1 monitor in de power-on stand-by mode en sluit de balancer aansluiting van de batterij aan op de poort van de 4in1 monitor. Zorg ervoor dat de negatieve aansluitdraad (zwart) van de balancer op de GND (negatieve) pen aangesloten wordt. (zie afbeelding). De 4in1 Monitor zal nu de spanning van elke cel weergeven in de staafgrafiek.



**4) Internal Resistance (IR) Mode**
While in power-on or standby Mode, press the [M] button for more than 3 seconds in order to enter the IR Mode, then push out the measuring probe with the knob on the backside of the device. (see picture)
Now insert the 2 pins of the probe into the balancer connector, choose the corresponding wires of the cell you desire to measure and make sure that the negative wire is connected to the ground pin (see picture). In case there is a polarity problem, the 4in1 monitor will display this.
The internal resistance will be measured in 3 different ways:
A) For a brief moment (<1sec.), the element will be loaded with a resistance of 1Ω. The 4/1 monitor now calculates the internal resistance. This method is suited for elements with 95%~100% of their capacity charged.
B) For a brief moment (<1sec), the element will be charged with a current of 0.5Ω. The 4/1 monitor now calculates the internal resistance. This method is suited for elements with about 90%~100% of their capacity charged. This measuring method will typically produce the highest internal resistance reading
C) 1Ω-1kHz: static internal resistance: For 1sec, the element will be loaded with a current of 1Ω -1kHz and a 50% duty. The 4/1 monitor now calculates the internal resistance. This method is suited for elements with 90%~100% of their capacity charged. This measuring method will typically produce the lowest internal resistance reading

The internal resistance is expressed in mΩ and differs according to the measuring method, chemical properties of the LiPo element, temperature. Consider the charged capacity of your element in order to determinate which measuring method is most veracious.

**4. Mesure de la Résistance interne (RI)**
En mode d'attente Stand-by, poussez la touche M pendant 3 secondes afin d'entrer dans le programme RI. Dégagez ensuite la broche à 2 pôles au moyen de la clavette au dos du moniteur (voir photo).
Insérez maintenant les deux pôles à la fiche d'équilibrage de la batterie et de l'élément que vous désirez mesurer la RI. Assurez-vous que les polarités sont correctes (voir photo). En cas d'erreur le moniteur avertira de corriger et d'inverser les polarités.
La résistance interne est mesurée de trois façons différentes :

A. L'élément sera chargé pendant <1sec. avec une résistance électrique de 1Ω afin que le Moniteur 4en1 calcule cette RI.
Cette mesure convient pour des éléments chargé à 90% ~ 100% de leur capacité.

B. L'élément sera chargé pendant <1sec. avec une résistance électrique de 0.5Ω afin que le Moniteur 4en1 calcule cette RI.
Cette mesure convient pour des éléments chargé à 90%~100% de leur capacité et montrera typiquement la valeur la plus élevée.

C. 1Ω-1KHz : Résistance interne statique : L'élément sera chargé pendant <1sec. avec un courant de 2A-1KHz afin que le Moniteur 4en1 calcule cette RI.
Cette mesure convient pour des éléments chargé à 90%~100% de leur capacité et montrera typiquement la valeur la plus basse.
La résistance interne s'exprime en mΩ et diffère de chaque méthode de mesure, de la température et des caractéristiques chimiques de l'élément LiPo et de la capacité de la batterie.

**4. Innenwiderstandsmesser (IR-Modus)**
Nachdem Sie den Standby Modus aktiviert haben, drücken Sie die [M]- Taste 3 Sekunden, und schieben Sie die Pinnen (Siehe Bild) aus dem Gehäuse heraus. Schieben Sie den Balancerstecker über die Anschlusspinnen und achten Sie darauf, dass der negative schwarze Kabel des Steckers an die – Anschlusspinne des 4in1 Multifunktionsdisplays angeschlossen wird. Bei einer Falschpolung warnt das Gerät dafür dass die beide Polen umgedreht werden müssen.

Der Innenwiderstand kann man auf 3 verschiedene Weise messen.
A) Die Zelle wird kurzzeitig (<1sec) belastet mit einem elektrischen Widerstand von 1Ω. Der 4in1 Monitor wird den Innenwiderstand berechnen. Diese weise ist geeignet für Zellen die 90%~100% aufgeladen sind und zeigt typisch die höchste

B) Die Zelle wird kurzzeitig (<1sec) aufgeladen mit einem elektrischen Widerstand von 0.5Ω. Der 4in1 Monitor wird den Innenwiderstand berechnen. Diese Weise ist geeignet für Zelle die 90%~100% aufgeladen sind und zeigt typische den höchsten Wert

C) 1Ω-1kHz: Statischer Innenwiderstand: Die Zelle wird belastet mit einem elektrischen Widerstand von 1Ω-1kHz und eine 50% Belastung. Diese Weise ist geeignet für Zelle die 90%~100% aufgeladen sind und zeigt typisch den niedrigsten Wert.
Der Innenwiderstand wird in mΩ ausgedrückt und zeigt abhängig von der Weise, Temperatur, chemische Eigenschaften unterschiedliche Werten.

**4) Interne weerstand (IR) Mode**
Terwijl de 4in1 monitor in power-on of stand-by mode staat, druk gedurende 3 seconden op de [M] knop, en schuif de meetpennen (zie achterzijde en foto) uit de monitor zodat een balanceerfiche hierop kan aangesloten worden.
Schuif de twee polen van de batterij waarvan u de IR wenst te meten en controleer de polariteiten zoals aangegeven. De monitor zal waarschuwen indien de batterij verkeerd aangesloten werd.
De interne weerstand zal op 3 verschillende wijzen gemeten worden:
A) Het element zal kortstondig (<1sec.) worden belast met een weerstand van 1Ω, de 4/1 monitor berekent de interne weerstand. Deze methode is geschikt voor elementen die voor 90%~100% van hun capaciteit geladen zijn.
B) Het element zal kortstondig (<1sec.) worden bijgeladen met een weerstand van 0,5Ω. De 4/1 monitor berekent de interne weerstand. Deze methode is geschikt voor elementen die voor 90%~100% van hun capaciteit geladen zijn. Deze meetmethode zal typisch de hoogste interne weerstand geven in vergelijking met de andere metingen.
C) 1Ω-1kHz :Statische interne weerstand: hierbij wordt het element belast met een weerstand van 1Ω -1kHz en een 50% belasting. Deze methode is geschikt voor elementen die voor 90%~100´% van hun capaciteit geladen zijn. Deze meetmethode zal type de laagste interne weerstand geven in vergelijking met andere metingen.
De interne weerstand wordt uitgedrukt in mΩ en verschilt naar gelang de meetmethode, de chemische eigenschappen van het LiPo element, temperatuur. Er dient bij de interpretatie rekening gehouden te worden met de mate waarin de LiPo cel geladen is.

**copyright © 2010 BMI**